DOĞRU KİTAP KAZANDIRIR.

1.1. GERÇEK SAYILARIN ÜSLÜ VE KÖKLÜ GÖSTERİMLERİ İLE YAPILAN İŞLEMLER

YAZILIYA HAZIRLIK

1. İlaç üretimi yapan bir firmanın hap biçimindeki ilaçları paketleme şekli aşağıdaki gibidir.

- Bir tablette x^3 tane ilaç vardır.
- Bir kutuda x tane tablet vardır.
- Bir kolide x^{x-2} tane kutu vardır.

Tabletler kutulara, kutular da kolilere eksiksiz bir şekilde konulduğunda 64 kolide toplam 8^6 tane ilaç bulunmaktadır.

Buna göre, bir tablette kaç tane ilaç bulunur?

2. Üç adım atlama yarışmasında bir üst tura çıkmak için 8 metreden daha fazla atlayarak barajın geçilmesi gerekmektedir. Pelin ve Buse sırasıyla $\sqrt[3]{4^{x-2}}$ metre ve $\sqrt{8^{2x-3}}$ metre atlamıştır.

Pelin barajı geçemeyerek elenmiş, Buse ise barajı geçerek bir üst tura çıkmıştır.

Buna göre, x yerine yazılabilecek farklı tam sayıların toplamı kaçtır?

3. İki farklı büyüteçten 1.'si cisimleri $1{,}28 \cdot 10^3$ katı kadar, 2.'si cisimleri 8^3 katı kadar göstermektedir.

x ve y tam sayı olmak üzere, 1. büyüteçle bakıldığında uzunluğu 2 cm olarak görünen bir virüse 2. büyüteçle bakıldığında uzunluğu $2^x \cdot 10^y$ mm olarak görünmektedir.

Buna göre, x + y toplamı kaçtır?

(1 cm = 10 mm'dir.)

4. x, 1'den büyük pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\boxed{x} = \sqrt{x} - \sqrt{x-1}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

I. $\dfrac{\boxed{4}}{\boxed{3}} = 1$ dir.

II. $\boxed{5} + \boxed{6} + \boxed{7} + \cdots + \boxed{25} = 3$ tür.

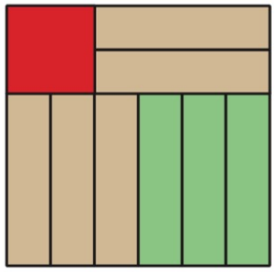
III. $\left(\boxed{9}\right)^2 + 1 = 6 \cdot \left(\boxed{2}\right)^2$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

BİLGİ YAYINEVİ

Diğer Sayfaya Geçiniz.

5. Aşağıda alanı 6^6 m^2 olan kare şeklindeki bir tarla 8 eş dikdörtgen ve 1 karesel bölgeye ayrılmıştır.



Bu tarlanın karesel bölgesine domates ve 8 eş dikdörtgensel bölgesinden 3 tanesine ise biber ekilmiştir.

Buna göre, bu tarlanın domates ve biber ekili alanlarının toplamı kaç m^2'dir?

6. $A = 3\sqrt{3}$

$B = 2\sqrt{5}$

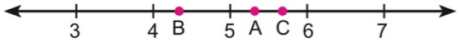
$C = 4\sqrt{2}$

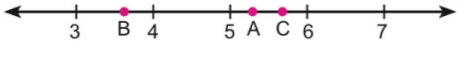
olmak üzere; A, B ve C sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A)

B)

C)

D)


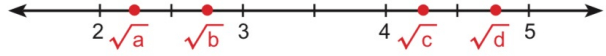
E)


7. Aşağıdaki kutuların içine 4^3, 16^2, 4^5, 16^3 ve 128^2 sayıları her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde işlemin sonucu 8^7 olmaktadır.

$\square \times \square + \square \times \square = 8^7$

Buna göre, bu kutuların içine yazılmayan sayı hangisidir?

8. a, b, c ve d pozitif tam sayılardır. Sayı doğrusunda ardışık tam sayılar arası iki eş parçaya ayrılmış ve bu parçalar üzerinde bazı noktalar aşağıdaki gibi işaretlenmiştir.



Buna göre,

I. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{c}$ tam sayı olabilir.

II. $\frac{\sqrt{d}}{\sqrt{a}}$ tam sayı olabilir.

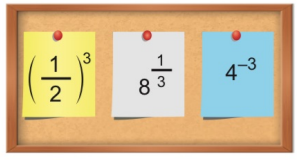
III. a, b, c ve d'nin alabileceği her değer için $\sqrt{a} \cdot \sqrt{d} \neq \sqrt{b} \cdot \sqrt{c}$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

BİLGİ SARMAL

Diğer Sayfaya Geçiniz.

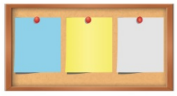
9. İki yüzünde, çarpımları $\frac{2^{a+4}}{2^{a-1}}$ olan iki üslü sayının yazılı olduğu üç kart aşağıdaki gibi ön yüzleri görünecek biçimde bir panoya aşağıdaki gibi takılmıştır.



Buna göre, bu kartların arkasında yazan sayıların soldan sağa doğru büyükten küçüğe sıralanmış hâli aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A)

B)

C) 

D)

E)

10. Pozitif gerçel sayılar kümesinde

$$\overline{A\backslash} = \sqrt{A} + A$$

işlemi tanımlanıyor.

Örneğin, $\overline{20\backslash} = 2\sqrt{5} + 20$ dir.

Buna göre,

I. $\overline{xy\backslash}$ ifadesini tam sayı yapan 6 tane xy iki basamaklı sayısı vardır.

II. $\overline{B\backslash} = 240$ ise B = 225 tir.

III. $\overline{\overline{100\backslash}\backslash} = \sqrt{10} + 100$ dür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

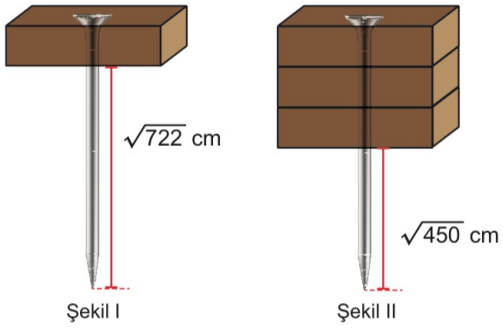
BİLGİ SARMAL

Diğer Sayfaya Geçiniz.

11. Bir çiftçinin 5 dönümlük arazisinin her bir metrekaresinde 125 tane buğday başağı bulunmaktadır. Her bir başakta 32 tane buğday tanesi vardır.

Buna göre, bu çiftçinin tarlasında kaç adet buğday tanesi vardır? (1 dönüm = 1000 metrekare)

12. Özdeş kare dik prizma şeklindeki tahtaları birbirine tutturmak için bir çivi çakılacaktır.



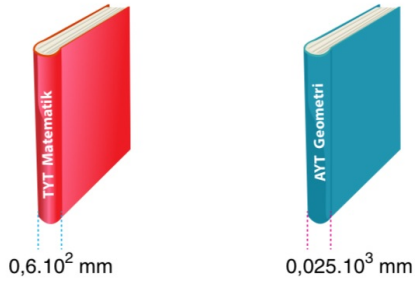
Çivi Şekil I ve Şekil II'de en üstteki tahtanın üst yüzeyine temas edecek şekilde çakılmıştır.

Buna göre, çivi tahtalara tamamen girecek biçimde bu çiviyle <u>en çok</u> kaç tane özdeş tahta birbirine tutturulabilir?

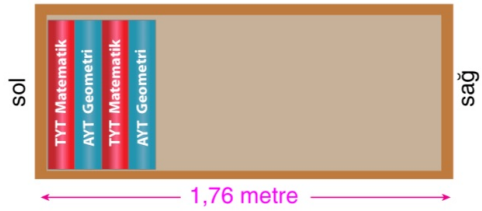
13.

Bilgi :
1 metre = 100 cm
1 cm = 10 milimetre (mm)

Aşağıda Sarmal TYT Matematik ve Sarmal AYT Geometri kitapları ve kitapların kalınlıkları milimetre cinsinden verilmiştir.



Eni 1,76 metre olan bir kitapçıdaki rafa aşağıdaki gibi bir matematik ve bir geometri kitabı en soldan sağa doğru dik biçimde aralarında boşluk kalmadan yan yana sıralanıyor.



Buna göre, bu rafa <u>en çok</u> kaç tane kitap yerleştirilebilir?

BİLGİ SARMAL

Diğer Sayfaya Geçiniz.

14. 1'den 120'ye kadar olan pozitif tam sayıların kareköklerı aşağıdaki gibi soldan sağa doğru küçükten büyüğe sıralanıyor.

$\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \cdots, \sqrt{120}$

Daha sonra bu diziden tam sayı olan terimler atılarak,

$A = \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \cdots, \sqrt{120}$

dizisi elde ediliyor.

Buna göre,

I. A dizisinde 110 tane terim vardır.

II. A dizisinin soldan 26. terimi $\sqrt{31}$ dir.

III. A dizisinin sağdan 40. terimi $\sqrt{79}$ dur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

15. Bir düğün fotoğrafçısı, düğünde çektiği fotoğraf ve video dosyalarını veri ortamında aktarmak için saniyede 60 MB veri aktarımı yapan USB 2.0 bellek ya da saniyede 600 MB veri aktarımı yapan USB 3.0 bellek kullanıyor.

Cumartesi günü katıldığı düğünün dosyalarını USB 3.0 bellek ile 3 saatte, pazar günü katıldığı düğünün dosyalarını ise USB 2.0 bellek ile 6 saatte aktarabiliyor.

Buna göre, bu iki düğünün dosyalarının toplam boyutu kaç MB'tır?

16. Selin Öğretmen, tahtaya yazdığı a tam sayısı ile ilgili olarak öğrencilerinden bazı bilgiler vermelerini istiyor.

Öğrencilerden üçünün verdiği bilgiler aşağıdaki gibidir.

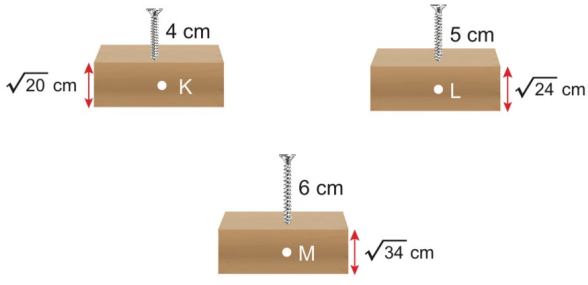
Elif : "a sayısının karekökünü hesap makinesi ile hesaplarsak bulunan sonuç 2 ile 5 arasında olur."

Samet : "a sayısının karekökünün karekökünü hesap makinesi ile hesaplarsak bulunan sonuç 2'den küçük olur."

Nurcan : "Hesap makinesi kullanmadan a sayısının 5'ten büyük olduğunu söyleyebilirim."

Bu öğrencilerin verdikleri bilgiler doğru olduğuna göre, a sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır

17. Şekilde 4 cm'lik, 5 cm'lik ve 6 cm'lik vidalar aşağıda dikey uzunlukları gösterilmiş her biri dikdörtgen prizma olan K, L ve M tahta parçalarına yukarıdan aşağıya doğru dikey biçimde, vidaların sonuna kadar monte ediliyor.



Montaj sonunda hangi tahta parçalarında vida alttan görünür?

BİLGİ SARMAL

Diğer Sayfaya Geçiniz.

18. Bir sosyal sorumluluk projesinde bir yılda $32,4 \times 10^6$ adet ağacın kurtarılması hedeflenmektedir. Bu projeyle ilgili aşağıdaki gibi bir afiş hazırlanmıştır.

Verilen afişe göre, bu hedefe ulaşmak için bir yılda kaç ton kullanılmış kâğıt geri dönüşüme kazandırılmalıdır?

19. Aşağıdaki tabloda bir pastanenin pasta yapımında kullanmak için satın aldığı kabartma tozu, vanilya ve pudra şekerinin her birinin paket fiyatı ve net ağırlığı verilmiştir.

Malzeme	Net Ağırlık (gram)	Fiyat (TL)
Kabartma tozu	2^6	2^{-2}
Vanilya	2^5	2^{-3}
Pudra Şekeri	2^7	1

Pudra şekerinden 4 paket alan pastaneci malzemelerin toplam net ağırlığının 2^{10} gram olduğunu belirtiyor.

Pastaneci her malzemeden <u>en az</u> bir paket aldığına göre, alışverişi toplam kaç TL tutmuştur?

20. A bir gerçel sayı olmak üzere,

- $\sqrt{A-3} < 2$
- $\sqrt[3]{A+1} < \sqrt{3}$

eşitsizliklerini sağlayan A tam sayılarının en küçüğü A_K, en büyüğü A_B dir.

Buna göre,

$$\sqrt{A_K} + \sqrt{A_B}$$

işleminin sonucu hangi iki ardışık tam sayı arasındadır?

A) 3 ile 4 B) 4 ile 5 C) 5 ile 6 D) 6 ile 7 E) 7 ile 8

BİLGİ SARMAL

CEVAP ANAHTARI

Diğer Sayfaya Geçiniz.

1.

$x^3 \cdot x \cdot x^{y-2} \cdot 64 = 8^6$

$x^{x+2} \quad 2^6 = 2^{18}$

$x^{x+2} = 2^{12} = 4^6$

$x = 4$

$x^3 = 4^3 = 64$

2.

$2x - 4 < 9$

$2x < 13$

$x < 6{,}5$

$2 < 2x - 3$

$5 < 2x$

$2{,}5 < x$

$2{,}5 < x < 6{,}5$

$3 + 4 + 5 + 6 = 18$

3.

$A \cdot 1{,}28 \cdot 10^3 = 2$

$A \cdot 128 \quad 10 = 2$

$A \cdot 64 \cdot 10 = 1$

$A = 2^{-6} \cdot 10^{-1}$

$2^{-6} \cdot 10^{-1} \cdot 8^3 =$

$2^{-6} \cdot 10^{-1} \cdot (2^3)^3 =$

$2^{-6} \cdot 10^{-1} \cdot 2^9 =$

$2^3 \cdot 10^{-1}\ cm = 2^3 \cdot 10^{-1} \cdot 10\ mm$

$= 2^3\ 10^0\ mm$

3

4.

1) $\dfrac{\sqrt{4} - \sqrt{3}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = (\sqrt{4} - \sqrt{3})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

2) $\sqrt{5} - \sqrt{4} + \sqrt{6} - \sqrt{5} + \sqrt{7} - \sqrt{6} + \dots \sqrt{25} - \sqrt{24} = \sqrt{25} - \sqrt{4} = 5 - 2 = 3$

3) $(\sqrt{9} - \sqrt{8})^2 + 1 = 6 \cdot (\sqrt{2} - 1)^2$

$9 - 2\sqrt{2} + 8 + 1 = 6(2 - 2\sqrt{2} + 1)$

$18 - 2\sqrt{2} = 18 - 12\sqrt{2}$

II ve III

5.

$(6x)^2 = 6^2 \cdot x^2 = 6^6 \rightarrow x^2 = 6^4$

$x = 6^2$

$(2x)^2 + 3 \cdot 4x \cdot x = 4x^2 + 12x^2 = 16x^2$

$16 \cdot (6^2)^2 = 2^4 \cdot 6^4 = 12^4$

6.

$A = 3\sqrt{3} = \sqrt{27}$

$B = 2\sqrt{5} = \sqrt{20}$

$C = 4\sqrt{2} = \sqrt{32}$

olmak üzere; A, B ve C sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

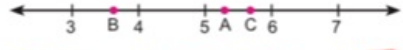
A)

B)

C)

D)

E)



$\sqrt{16} = 4 < \sqrt{20} < \sqrt{25} = 5 < \sqrt{27} < \sqrt{32} < \sqrt{36} = 6$

$4 < B < 5 < A < C < 6$

7. Aşağıdaki kutuların içine 4^3, 16^2, 4^5, 16^3 ve 128^2 sayıları her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde işlemin sonucu 8^7 olmaktadır.

$\boxed{2^{14}} \times \boxed{2^6} + \boxed{2^8} \times \boxed{2^{12}} = 8^7 = 2^{21}$

$2^{20} + 2^{20} = 2 \cdot 2^{20} = 2^{21}$

Buna göre, bu kutuların içine yazılmayan sayı 4^5 tir.

8.

Buna göre,

I. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{c}$ tam sayı olabilir. $\sqrt{5} \cdot \sqrt{20} = \sqrt{100} = 10$

II. $\frac{\sqrt{d}}{\sqrt{a}}$ tam sayı olabilir. $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{7}{2}}$

III. a, b, c ve d'nin alabileceği her değer için $\sqrt{a} \cdot \sqrt{d} \neq \sqrt{b} \cdot \sqrt{c}$ dir.

$\sqrt{6} \cdot \sqrt{24} = \sqrt{8} \cdot \sqrt{18} = \sqrt{144} = 12$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

I ve II

9. İki yüzünde, çarpımları $\frac{2^{a+4}}{2^{a-1}}$ olan iki üslü sayının yazılı olduğu üç kart aşağıdaki gibi ön yüzleri görünecek biçimde bir panoya aşağıdaki gibi takılmıştır.

$= 2^5 = 32$

2^{-3} 2^1 2^{-6}

$\left(\frac{1}{2}\right)^3$ $8^{\frac{1}{3}}$ 4^{-3}

2^8 2^4 2^{11}

$2^{11} > 2^8 > 2^4$

Buna göre, bu kartların arkasında yazan sayıların soldan sağa doğru büyükten küçüğe sıralanmış hâli aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A)

B)

C)

D)

E)

10. 1) 16, 25, 36, 49, 64, 81 → 6 tane

2) $\sqrt{B} + B = 240$

$B + \sqrt{B} - 240 = 0$

$\sqrt{B} - 15 \rightarrow \sqrt{B} = 15 \rightarrow B = 225$

$\sqrt{B} + 16$

3) $\sqrt{100\sqrt{\ }} = \sqrt{\sqrt{100} + 100\sqrt{\ }} = \sqrt{110\sqrt{\ }} = \sqrt{\sqrt{110} + 110}$

I ve II

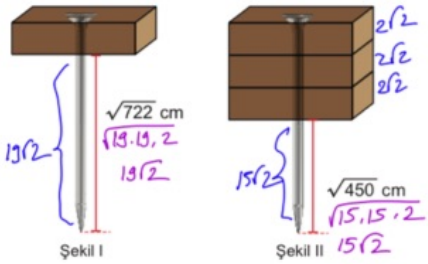
11. $5 \cdot 1000 \cdot 125 \cdot 32 =$

$5 \cdot 10^3 \cdot 5^3 \cdot 2^5 =$

$5 \cdot 5^3 \cdot 2^3 \cdot 5^3 \cdot 2^5 =$

$2^8 \cdot 5^7 = 2 \cdot 2^7 \cdot 5^7 = 2 \cdot 10^7$

12. Özdeş kare dik prizma şeklindeki tahtaları birbirine tutturmak için bir çivi çakılacaktır.



Çivi Şekil I ve Şekil II'de en üstteki tahtanın üst yüzeyine temas edecek şekilde çakılmıştır.

Buna göre, çivi tahtalara tamamen girecek biçimde bu çiviyle en çok kaç tane özdeş tahta birbirine tutturulabilir?

$\frac{21\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = 10{,}5 \rightarrow 10$ tane

13.

$0{,}6.10^2$ mm = 60mm = 6cm $0{,}025.10^3$ mm = 25mm = 2,5cm

Eni 1,76 metre olan bir kitapçıdaki rafa aşağıdaki gibi bir matematik ve bir geometri kitabı en soldan sağa doğru dik biçimde aralarında boşluk kalmadan yan yana sıralanıyor.

Buna göre, bu rafa en çok kaç tane kitap yerleştirilebilir?

6+2 = 8 | 5

176 | 85
-170 | 20
6

20 . 2 + 1 = (41)

14.

$\sqrt{1}, \sqrt{4}, \sqrt{9}, \sqrt{16}, \sqrt{25}$
5 tane → 26+5 = 31 ✓

$\sqrt{100}, \sqrt{81}$
2 tane

sağdan n. terim 120 − (n−1) = 121 − n
(hiç atlan yoksa)
121 − 40 − 2 = 79 ✓

I, II ve III

15.

$600.3.60\,60 + 60.6.60.60 =$
$6^3.3.10^4 + 6^4.10^3 =$
$6^3.10^3\,[3.10 + 6] =$
$6^3.10^3.[36] =$
$6^3.10^3.6^2 =$
$6^5.10^5$

16.

Selin Öğretmen, tahtaya yazdığı a tam sayısı ile ilgili olarak öğrencilerinden bazı bilgiler vermelerini istiyor.

Öğrencilerden üçünün verdiği bilgiler aşağıdaki gibidir.

Elif : "a sayısının karekökünü hesap makinesi ile hesaplarsak bulunan sonuç 2 ile 5 arasında olur." $4 < a < 25$

Samet : "a sayısının karekökünün kökekökünü hesap makinesi ile hesaplarsak bulunan sonuç 2'den küçük olur." $a < 16$

Nurcan : "Hesap makinesi kullanmadan a sayısının 5'ten büyük olduğunu söyleyebilirim." $5 < a$

Bu öğrencilerin verdikleri bilgiler doğru olduğuna göre, a sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

$5 < a < 16$

$6+7+8+\cdots+15 = \frac{15.16}{2} - \frac{5.6}{2} = 15.8 - 5.3 = 120 - 15 = 105$

BİLGİ SARMAL

Diğer Sayfaya Geçiniz.

17.

K $\sqrt{16} = 4 < \sqrt{20}$ X

L $\sqrt{24} < 5 = \sqrt{25}$ ✓

M $\sqrt{34} < 6 = \sqrt{36}$ ✓

18.

$$\frac{32{,}4 \cdot 10^6}{36} = \frac{324}{36} \cdot 10^5 = 9 \cdot 10^5$$

19.

Aşağıdaki tabloda bir pastanenin pasta yapımında kullanmak için satın aldığı kabartma tozu, vanilya ve pudra şekerinin her birinin paket fiyatı ve net ağırlığı verilmiştir.

Malzeme	Net Ağırlık (gram)	Fiyat (TL)
Kabartma tozu	$2^6 \to 2^8$	2^{-2}
Vanilya	$2^5 \to 2^8$	2^{-3}
Pudra Şekeri	$2^7 \to 2^9$	1

Adet: 2^2, 2^3, 4. Fiyat: 1, 1, 4 → 6

2^{10}

Pudra şekerinden 4 paket alan pastaneci malzemelerin toplam net ağırlığının 2^{10} gram olduğunu belirtiyor.

Pastaneci her malzemeden en az bir paket aldığına göre, alışverişi toplam kaç TL tutmuştur?

$2^8 + 2^8 + 2^9 = 2^9 + 2^9 = 2^{10}$

20.

A bir gerçel sayı olmak üzere,

- $\sqrt{A-3} < 2$ → $A-3 < 4$ → $A < 7$
- $\sqrt[3]{A+1} < \sqrt{3}$ → $(A+1)^2 < 27$ → $A < 5$

$3 < A < 7$

eşitsizliklerini sağlayan A tam sayılarının en küçüğü A_K, en büyüğü A_B dir.

$3 \leq A < 5$

Buna göre,

$$\sqrt{A_K} + \sqrt{A_B} = \sqrt{3} + \sqrt{4} \approx 1{,}7 + 2 \approx 3{,}7$$

3 ile 4 arasındadır.

BİLGİ SARMAL